

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-174795

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)6月22日

D 21 H 19/36  
19/10  
19/44

9158-3B	D 21 H	1/22	Z
9158-3B		1/28	Z
9158-3B		1/34	B
9158-3B			A
8118-3B		5/00	

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全3頁)

⑭ 発明の名称 紙塗工用澱粉糊とその使用方法

⑯ 特 願 平2-292088

⑰ 出 願 平2(1990)10月31日

⑱ 発 明 者	小 川	洋	三重県鈴鹿市長太栄町5-1-35
⑱ 発 明 者	小 林	昭彦	三重県四日市市伊坂町5
⑱ 発 明 者	天 海	弘	三重県鈴鹿市東旭ヶ丘4-2-20
⑲ 出 願 人	敷島スターチ株式会社		大阪府大阪市中央区備後町3丁目2番6号
⑲ 出 願 人	昭和産業株式会社		東京都千代田区内神田2丁目2番1号
⑲ 代 理 人	弁理士 佐々木 功		

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

紙塗工用澱粉糊とその使用方法

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 紙のクリアーコート剤および紙の顔料コーティング用のバインダーのいずれかに使用する澱粉糊において、無水シリカの微粉末を澱粉糊に分散せしめたことを特徴とする紙塗工用澱粉糊。
- (2) 無水シリカの微粉末を均一に分散せしめた澱粉糊を、紙のクリアーコート剤および紙の顔料コーティング用のバインダーのいずれかに使用することを特徴とする紙塗工用澱粉糊の使用方法。
- (3) 粉の状態の澱粉に無水シリカを混合して吸着させたものを糊化または自家変性して得た澱粉糊を用いる請求項(2)記載の紙塗工用澱粉糊の使用方法。
- (4) 澱粉の水分散液に無水シリカを添加してから攪拌し、吸着させた後脱水、乾燥したものを糊化または自家変性して得た澱粉糊を用いる請求項、(2)記載の紙塗工用澱粉糊の使用方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、製紙分野において紙塗工用澱粉糊を使用する際に、無水シリカの微粉末を併用することによって紙の表面強度の向上をはかるものである。

(従来技術)

澱粉はクリアーコート剤、顔料コーティングのバインダーとして広く使用され、その効果や経済性は大きい認められているところであるが、紙の表面強度(ドライ強度)をさらに上げるには限界があり。そのためにより高価な合成系の糊剤、例えばPVA、ポリアクリルアミドなどを併用している。

(発明が解決しようとする課題)

上記のように高価な合成系の糊剤を併用している関係上、紙塗工用の糊剤のコストアップをひきおこしている。そして澱粉は本来耐水性が乏しく、これを補うために耐水化剤として、例えばエポキシ系、尿素-ホルマリン系などの樹脂、グリオキザール、ホルマリンなどの架橋剤、炭酸ジルコニ

ウムアンモニウムなどを併用している。このことは糊剤のコストアップをひきおこすとともに糊の増粘、粘度不安定の原因となっている。

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、その目的は廉価で紙の表面強度を向上せしめることができ、かつ澱粉糊液の粘度安定性を向上せしめることができる紙塗工用澱粉糊の使用方法を提供することである。

(課題を解決するための手段)

本発明者らは、上記の問題点を克服せんとして種々検討した結果、紙塗工用澱粉糊を使用する際に無水シリカの微粉末を併用することによって、紙の表面強度の向上をはかることができるなどの種々の作用、効果を見いだすことができた。

即ち、本発明の要旨は「紙のクリアーコート剤および紙の顔料コーティング用のバインダーのいずれかに使用する澱粉糊において、無水シリカの微粉末を澱粉糊に分散せしめたことを特徴とする紙塗工用澱粉糊」とその使用方法である。

本発明に使用する無水シリカは平均粒径1~1

0.0 nm、通常は1~20 nmの微粒子が好ましい。また使用される澱粉はコーンスターチ、タピオカ澱粉、ばれいしょ澱粉、サゴ澱粉などの未処理の澱粉および酸化、酸処理、エステル化、エーテル化などの加工澱粉などである。そして前記のクリアーコート剤および顔料コーティングのバインダーとしてそのまま糊化後または自家変性後使用するすべての澱粉が挙げられる。

そして本発明においては、無水シリカの微粉末を単に混合した澱粉糊を用いることができるが、さらに無水シリカの微粉末を均一に分散させた澱粉糊の製法としては、(1)予め粉の状態で澱粉に無水シリカをよく混合し吸着させたものを糊化ないしは自家変性する方法、(2)澱粉の水分散液に無水シリカを添加して後よく攪拌し、吸着させた後脱水、乾燥したものを糊化または自家変性する方法が好ましく、糊化後の澱粉糊に無水シリカを添加した場合には均一な混合がむずかしく効果が劣る。

無水シリカの使用量は、澱粉に対して0.01~5%であるが、好ましくは0.05~1%の範

-3-

围である。

(作用)

無水シリカを水和すると多数のシラノール基ができて、これが澱粉やパルプ繊維のOH基と結合するため紙のドライ強度が向上する。またウェット強度の向上は均一に分散したケイ素原子によるものと考えられる。

そして本発明による無水シリカを分散せしめた澱粉糊は粘度安定性も向上し、さらに予め澱粉と無水シリカを混合して使用すると、その澱粉の流動性がよくなるため、澱粉のブリッジング防止、定量供給性の向上の作用効果も期待できる。

以下本発明を実施例と比較例に基づいて詳細に説明する。

(実施例等)

実施例1. タピオカ澱粉100gに無水シリカの微粉末(アエロジル200、日本アエロジル工業(株)製、以下の実施例等において無水シリカはいずれも本品を使用する)0.1gをよく混合する。この混合物45gを水225ccに分散し、これ

に過硫酸アンモニウム0.036gを加え、95℃で30分間攪拌しながら糊化し、その糊を濃度4%のカセイソーダ水溶液でPH6.0に中和した。このものの粘度は、50℃で84CPSであった。

実施例2. 酸化澱粉(マーメイドM-210数島スターチ)100gに無水シリカの微粉末0.1gをよく混合する。この混合物75gを水225ccに分散し、攪拌しながら95℃で15分間加熱して糊化した。このものの粘度は、60℃で180CPSであった。

比較例1. 実施例1の方法で澱粉糊を造る際に、無水シリカの微粉末を使用しない場合。このものの粘度は、50℃で76CPSであった。

比較例2. 実施例2の方法で澱粉糊を造る際に、無水シリカの微粉末を使用しない場合。このものの粘度は、60℃で170CPSであった。

比較例3. 比較例1でえられた糊に無水シリカの微粉末0.045gを加え、50℃で30分間ゆるく攪拌した場合。このものの粘度は、50℃で70CPSであった。

-5-

-682-

-6-

比較例 4. 比較例 2 でえられた糊に無水シリカの微粉末 0.045g を加え、60℃ で 30 分間ゆるく攪拌した場合。このものの粘度は、80℃ で 165 CPS であった。

実施例 3. 本例ではクリアコート剤としての効果について説明する。実施例 1、比較例 1、3 で調製した糊液を 3 倍(5%濃度)に水で希釈しコーティングロッド(NO18)を使用して 64g/m<sup>2</sup> の未サイズプレス上質紙に塗布した。塗布後の紙は、軽く風乾後表面温度 110℃ のドラム乾燥機で乾燥した。

以上の方法で得られた紙の表面強度試験の結果を第 1 表に示した。

実施例 4. 本例では顔料コーティングのバインダーとしての効果を説明する。実施例 2、比較例 2、4 で調製した糊液(25%濃度)をそのまま使用し、第 2 表の処方で 65%濃度のコーティングカラーをつくり、これを 48%濃度に希釈後コーティングロッド(NO18)を使用して 64g/m<sup>2</sup> の上質紙に塗布した(塗布量 18~21g/m<sup>2</sup>)。塗布後の紙

をただちに 130℃ の送風乾燥機に入れ 3 分間乾燥し、さらにスーパーカレンダー処理をした。以上の方法によって得られた塗工紙の表面強度の試験結果を第 3 表に示した。

第 2 表 コーティングカラーの組成

カオリン	75	SBR(固形)	9
炭酸カルシウム	25	分散剤(固形)	0.2
澱粉(固形)	9	耐水化剤(固形)	0.05

-7-

第 1 表 クリアコート紙の表面強度

	無水シリカ 添加量	添加法	糊量 (g/m <sup>2</sup> 片面)	ドライ強度 (IGT. cm/秒)	ウェット強度 (RI 試験評点)
実施例 1	0.1 %	澱粉と混合	0.91	125	5
比較例 1	—	—	0.89	71	3.5
比較例 3	0.1 %	澱粉糊に添加	0.93	90	4

ドライ強度: IGT テスターによる。使用インク H

ウェット強度: RI テスターによる。使用インク TV-16 黒  
5 段階評価(5 良好-1 不良)

第 3 表 顔料塗工紙の表面強度

	無水シリカ 添加量	添加法	ドライ強度 (IGT. cm/秒)	ウェット強度 (RI 試験評点)
実施例 2	0.1 %	澱粉と混合	81	5
比較例 2	—	—	45	4
比較例 4	0.1 %	澱粉糊に添加	55	4.5

ドライ強度: IGT 強度、実施例 3 と同一条

ウェット強度: RI テスト、使用インク TV-10 黒その他は  
実施例 3 と同一条件

-9-

-8-

(発明の効果)

本発明の紙塗工用澱粉糊の使用方法によれば、比較的低コストの処理で紙の表面強度を向上せしめることができる。そして本発明による無水シリカを分散せしめた澱粉糊は粘度安定性も向上し、さらに予め澱粉と無水シリカを混合して使用すると、その澱粉の流動性がよくなるため、澱粉のブリッジング防止、定量供給性の向上の作用効果も期待できる。

特 許 出 願 人 数島スターチ株式会社

同 昭和産業株式会社

代 理 人 弁 理 士 佐々木 功



L11: Entry 8 of 12

File: DWPI

Jun 22, 1992

DERWENT-ACC-NO: 1992-256108

DERWENT-WEEK: 199231

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Paper coating starch paste - obtd. by dispersing fine silica powder in starch paste giving good surface strength to paper

## PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

SHIKISHIMA STARCH KK

SIKI

SHOWA SANGYO CO

SHOS

PRIORITY-DATA: 1990JP-0292088 (October 31, 1990)

Search Selected

Search ALL

Clear

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 04174795 A

June 22, 1992

003

D21H019/36

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP 04174795A

October 31, 1990

1990JP-0292088

INT-CL (IPC): D21H 19/10; D21H 19/36; D21H 19/44

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 04174795A

## BASIC-ABSTRACT:

Starch paste used as paper clear coating agents or binders for pigment coating is obtd. by dispersing fine powder of SiO<sub>2</sub> in starch paste.

The starch paste is prepd. either by mixing starch in powder state with SiO<sub>2</sub> to cause the SiO to be adsorbed to the starch and gelatinising and self-modifying the mixt. or by adding SiO<sub>2</sub> an aq. dispersion of starch, stirring them to cause the SiO<sub>2</sub> to be adsorbed to the starch, dehydrating and drying the mixt., and gelatinising or self-modifying the dried prod..

The average particle size of the SiO<sub>2</sub> is e.g. 1 to 20nm. The amt. of the SiO<sub>2</sub> is e.g. 0.05 to 1% of the starch.

ADVANTAGE - The starch paste has improved viscosity stability and provides paper having improved surface strength

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: PAPER COATING STARCH PASTE OBTAIN DISPERSE FINE SILICA POWDER STARCH PASTE SURFA STRENGTH PAPER

DERWENT-CLASS: F09

CPI-CODES: F05-A06B;